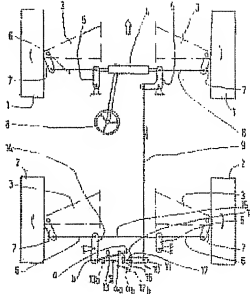


WHOLE-WHEEL STEERING GEAR FOR AUTOMOBILE

Patent number: JP1030883 (A)
Publication date: 1989-02-01
Inventor(s): ERUNSUTO BUTSUFURAA
Applicant(s): VOLKSWAGEN AG
Classification:
- international: **B62D7/14; B62D7/14**; (IPC1-7): B62D7/14
- european:
Application number: JP19880164866 19880702
Priority number(s): DE19873721816 19870702

Abstract of JP 1030883 (A)

PURPOSE: To steer rear wheels in relation with front wheels by arranging a steering rod pivotally fitted to the free end of an intermediate member at one end and pivotally fitted to the portion of a rear axle steering device at the other end midway of transmitting the steering motion of the intermediate member to a rear axle. **CONSTITUTION:** The steering mechanism of rear wheels 2 includes tie rods 6 acting on the tie rod levers 7 of the rear wheels 2. The tips of the tie rods 6 are pivotally fitted to intermediate levers 14 rockably fitted to a vehicle body, and the tie rods 6 are connected together via a connecting rod 15. The sliding motion of a pull/push rod 9 proportional to the rotation of a steering wheel is transmitted to the intermediate lever 14 via a lever-like intermediate member 10 and a steering rod 13 pivotally fitted to it and is transmitted to the inherent steering link mechanism of the rear wheels 2. A hinge lever 12 consisting the intermediate member 10 is arranged so that the steering rod 13 draws a conical surface and a point of force application (b) on the axial side is located at the tip of a cone when the hinge lever 12 is rocked.



Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-30883

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月1日

B 62 D 7/14

A-8009-3D

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全9頁)

⑮ 発明の名称 自動車用全輪操舵装置

⑯ 特 願 昭63-164866

⑰ 出 願 昭63(1988)7月2日

優先権主張 ⑱ 1987年7月2日⑳ 西ドイツ(DE)⑳ P3721816.6

⑲ 発 明 者 エルンスト・ブツフラ ドイツ連邦共和国、ウォルフスブルク1、アム・グーツホーフ、2

⑳ 出 願 人 フォルクスワーゲン・アクチエンゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国、ウォルフスブルク(番地なし)

㉑ 代 理 人 弁理士 江崎 光好 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用全輪操舵装置

2. 特許請求の範囲

1. 後車軸に案内された伝達部材の、ハンドル回転に比例する揺動運動または回転運動が、この伝達部材に連結された中間部材によって、後輪の操舵運動の方向に、後車軸またはその操舵機構に伝達され、そして一方では中間部材の揺動方向に応じて前輪の操舵運動と反対方向または同じ方向の後輪の操舵運動を行い、他方ではこの揺動角度に応じて後輪操舵運動と前輪操舵運動との異なる大きさの伝達比を設定するために、中間部材が車両運転パラメータ特に走行速度に依存して、中立位置から互いに反対の二つの方向に無段階に揺動可能である、自動車用全輪操舵装置において、中間部材(10、20)の操舵運動を後車軸に伝達する途中に、引張りや押圧力を伝達する操舵ロッド(13)が設けられ、この操舵ロッドの一端がレバー状の中間部材

(10、20)に枢着され、他端が後車軸操舵装置の一部に枢着され、ハンドル(8)が直進位置にあるときに、操舵ロッド(13)の軸側の力作用点(b)が中間部材(10または20)の揺動軸またはヒンジ軸(17)の仮想延長線上にあり、かつ中間部材(10、20)の揺動時に操舵ロッド(13)が円錐面を描き、車軸側の力作用点(b)が円錐尖端に位置することを特徴とする自動車用全輪操舵装置。

2. 操舵ロッド(13)の車軸側が、揺動可能に支承された中間レバー(14)に枢着され、この中間レバー自体がアッカーマン操舵装置のタイロッド(6)に連結されていることを特徴とする、後輪のアッカーマン操舵装置を備えた請求項1記載の自動車用全輪操舵装置。
3. 操舵ロッド(13)の車軸側が連結アーム(28)に固定されたレバー(34)に枢着され、車体側の連結アーム軸受(31)が車両縦軸線に対して傾斜している軸受中心軸線(33)を有し、かつ軸方向でゴム弾性的に撓むことが

でき、中間部材(20)の揺動軸またはヒンジ軸(17)と、操舵ロッド(13)の車軸側の力作用点(b)と、連結アーム軸受(31)の軸受中心軸線が、車両縦方向軸線に対して横方向に延びる直線(35)上にほぼ位置していることを特徴とする、操舵不可能な車輪を有するデッドビームアクスルの形をした後車輪を備えた請求項1記載の自動車用全輪操舵装置。

4. 伝達部材が車両縦方向に延びる引張り兼押し棒(9)として形成され、中間部材(10)が引張り兼押し棒(9)によってはほぼ垂直な軸(16)の回りに揺動可能なレバー(11)と、このレバーに連結されかつそれ自体はほぼ水平な揺動またはヒンジ軸(17)の回りに揺動可能なヒンジドレバー(12)とからなり、このヒンジドレバーの自由端に操舵ロッド(13)が枢着されていることを特徴とする、請求項1から請求項3までのいずれか一つに記載の自動車用全輪操舵装置。
5. レバー状の中間部材(10、20)の揺動運

装置。

8. アクチュエータ(18)の一端が車体に揺動可能に枢着された双腕状操作レバー(25)に枢着され、この操作レバーが車輪の弾性上下運動によって揺動可能であることを特徴とする、回転可能な連結軸の形をした伝達部材を備えた請求項5記載の自動車用全輪操舵装置。
9. アクチュエータ(18)の一端が垂直な軸(16)の回りに揺動可能なレバーに枢着され、そのスピンドルまたはピストンの自由端が揺動可能なヒンジドレバー(12)に作用していることを特徴とする、請求項4または請求項5記載の自動車用全輪操舵装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば西独国特許公開第34 36 596 号公報によって知られているような自動車用全輪操舵装置、すなわち後車輪に案内された伝達部材の、ハンドル回転に比例する揺動運動または回転運動が、この伝達部材に連結され

動が、電気機械的なスピンドル装置または油圧ピストン/シリンダーユニットの形をしたアクチュエータによって行われ、このアクチュエータの操作量が、車両運転パラメータに依存して、特に走行速度および/または車両荷重に依存して制御可能であることを特徴とする、請求項1から請求項4までのいずれか一つに記載の自動車用全輪操舵装置。

6. アクチュエータ(18)の一端が連結軸(19)に直接固定支持され、そのスピンドルまたはピストンの自由端がレバー状の中間部材(20)に作用していることを特徴とする、回転可能な連結軸の形をした伝達部材を備えた請求項5記載の自動車用全輪操舵装置。
7. アクチュエータ(18)の一端が連結軸(19)から間隔(e)を置いて、車体に枢着され、そのスピンドルまたはピストンの自由端がレバー状の中間部材(20)に作用していることを特徴とする、回転可能な連結軸の形をした伝達部材を備えた請求項5記載の自動車用全輪操舵

た中間部材によって、後輪の操舵運動の方向に、後車輪またはその操舵機構に伝達され、そして一方では中間部材の揺動方向に応じて前輪の操舵運動と反対方向または同じ方向の後輪の操舵運動を行い、他方ではこの揺動角度に応じて後輪操舵運動と前輪操舵運動との異なる大きさの伝達比を設定するために、中間部材が車両運転パラメータ特に走行速度に依存して、中立位置から互いに反対の二つの方向に無段階に揺動可能である、自動車用全輪操舵装置に関する。

(従来の技術とその欠点)

全輪操舵装置は昔は殆ど、比較的なゆっくり走行する、道のない原野を走行可能な自動車、特に土建または農業用車両に使用されたが、近年では普通の道路のための速く走行する普通の乗用車も、全輪操舵装置を備えるようになってきている。それによって、一般的な走行特性と車両のハンドリングが場合によっては一層改善される。

公知の全輪操舵装置は、比較的に高価な電子

制御装置（マイクロプロセッサ等）を使用し、前輪または後輪の屈舵はハンドル回転の方向と速さに依存するだけでなく更に、例えば走行速度、横方向加速度、屈れ角速度等の多数の他の運転パラメータに依存する。このような公知全輪屈舵装置と比較して、請求項1の前記概念に記載の全輪屈舵装置は比較的簡単に構成されている。この全輪屈舵装置の場合にも、後輪の屈舵運動は走行速度に依存して、前輪の屈舵運動と反対方向または同じ方向に行われ、そして後輪と前輪の屈舵運動の伝達比は走行速度に依存して制御可能である。

この公知全輪屈舵装置の場合には、ハンドルの回転がステアリングギア（ラックアンドピニオン）を介して、一方では前輪の屈舵ロッドに直接伝達され、他方では前側のステアリングギアに連結された車両長手方向に延びる連結軸を介して、屈舵可能な後輪の屈舵リンク機構に伝達される。この場合、後車軸側の端部と後輪の屈舵リンク機構（タイロッド）の間に、電動機

によって操作可能な制御機構が中間配置接続されている。連結軸の回転運動は、この制御機構によって、走行速度に依存して、前輪の屈舵と反対方向または同じ方向の後輪の屈舵に換え、同時に走行速度に依存して後輪と前輪の屈舵の伝達比を変えることができる。

制御機構は実質的に、波状の中間部材（揺動軸または振子軸）を含んでいる。この中間部材の一端はユニバーサル継手またはカルダン継手を介してかつ中間に入力軸を接続配置して、前車軸ステアリングギアから来る連結軸に連結され、他端は、電動機によって操作される揺動機構に連結されている。揺動機構によって、中間部材は、中立位置 - この中立位置ではその長手軸線が中間軸の長手軸線と同列に並んでいる - から垂直方向上方へまたは下方へ揺動する。従って、中間部材 - 長手軸は中間軸の長手軸線と角度をなしている。波状の中間部材には、揺動体を介して車体に支持された連結部材が、軸受プッシュ等を介してルーズに支承され

ている。この連結部材には、後車軸屈舵装置の両タイロッドが恒重されている。

波状の中間部材がそれに作用する揺動機構によってその中立位置から揺動しない限り、すなわちその長手軸線が中間軸の長手軸線と同列に並んでいる限り、前車軸ギアから来る連結軸の回転運動は後側のタイロッドの屈舵を行わない。なぜなら、同列に並んでいる波状の中間部材は単に、連結部材の軸受プッシュの中で自由に回転するだけであるからである。しかし、中間部材が走行速度に依存してその中立位置から揺動すると、中間部材は連結軸の回転時に、対応する揺動運動を一杯に行う。その結果、連結部材とこの連結部材に連結されたタイロッドも後輪の屈舵運動を発生して揺動する。その際、発生した揺動運動の方向は、中間部材がその揺動機構によって上方と下方のどちらの方向に揺動したかに依存し、そして当然ではあるがハンドルの回転運動の方向に依存する。

波状の中間部材をその揺動機構によって垂直

方向に揺動させると、中間部材側のタイロッド端部が対応して上昇または下降する。この昇降がタイロッドを介して後輪のタイロッドレバーに伝達されるので、後車軸のトーイン変更が必然的に生じる。これは一般的には望ましくない。（発明の課題）

従って、本発明の課題は、車両運転パラメータ特に走行速度に依存して行われる後輪屈舵を、後輪のトーインに悪影響を与えないで、かつ後輪がアッカマン屈舵装置またはデッドビーム屈舵装置によって屈舵されるかどうかに依存しないで、（前輪に対する）方向と大きさに従って行うことができるように、前記種類の請求項1の前記概念に記載の全輪屈舵装置を形成しかつ改良することである。

（発明の概要）

この課題は本発明に従い、請求項1記載の特徴によって解決される。

本発明の他の特徴は請求項2乃至請求項9に記載してある。

本発明に従い、ハンドル回転によって生じる中間部材の操舵運動を後車軸に伝達する途中に、一端が中間部材の自由端に恒着されかつ他端が後車軸操舵装置の部分に恒着された操舵ロッドが、中間接続配置されている。この場合、この操舵ロッドの車軸側の力作用点は、ハンドルが直進位置にある場合には、中間部材の揺動軸の仮想延長線上にある。従って、操舵ロッドは、例えば中間部材が走行速度に依存して揺動するときに、円錐面を描く。この場合、操舵ロッドの車軸側の力作用点は円錐尖端を形成する。操舵ロッドの上記空間的配向によって、例えば走行速度に依存する中間部材の揺動は、後車軸のトーインに全く作用しない。

(実施例)

以下、図に示した若干の実施例に基づいて、本発明、本発明の実施形と発展形、および本発明の効果を詳しく説明する。

第1図の実施例に示した、自動車特に乗用車の全輪操舵装置は、アッカーマン式操舵装置の

形をした前輪操舵装置と、同様にアッカーマン式操舵装置として形成された後輪操舵装置を含んでいる。

走行方向を変えるために運転者がハンドル8を回転させると、この回転は通常はステアリングギア4（本実施例ではラックアンドピニオン装置）と、図示していない車体に揺動可能に恒着された中間レバー5、5'と、タイロッド6とを介して、前輪1のタイロッドレバー7に伝達される。この前輪は示発的に示した車輪室内部材を介して車体に揺動可能に恒着されている。

ハンドル8の操舵運動は更に、双腕レバーとして形成された中間レバー5'に作用する、引張り兼押し棒の形をした伝達部材9を介して、操舵可能な後輪2の操舵機構に伝達される。この後輪は車輪室内部材3を介して車体に恒着されている。

本実施例で示した後輪の操舵機構は、それぞれ後輪2のタイロッドレバー7に作用するタイロッド6を含んでいる。このタイロッドの他端

は、車体に揺動可能に恒着された中間レバー5、14に恒着され、かつ連結ロッド15を介して互いに連結されている。

ハンドルの回転に比例する引張り兼押し棒9の揺動運動は、レバー状の中間部材10とそれに恒着された操舵ロッド13を介して、本実施例では双腕状に形成された中間レバー14に伝達され、ひいては操舵可能な後輪2の固有の操舵リンク機構に伝達される。

中間部材は本実施例では、ほぼ垂直な軸16の回りに揺動可能なレバー11と、このレバーに連結されたヒンジドレバー12とからなっている。このヒンジドレバー自体はほぼ水平な揺動軸またはヒンジ軸17の回りに揺動可能である。

ヒンジドレバー12の自由端には、点aにおいて、引張りおよび押圧力を伝達する操舵ロッド13が恒着されている。この操舵ロッドの他端は双腕状中間レバー14に作用している。この場合、操舵ロッドの軸側の力作用点bは空間的

に次のように配置されている。すなわち、操舵ロッドが動かないとき、すなわち車輪1、2が直進位置にあるときに、操舵ロッドが中間部材10またはその揺動可能なレバー12の揺動軸またはヒンジ軸17の仮想の延長線上に位置するように配置されている。この状態の場合、ヒンジドレバー12の揺動時に操舵ロッド13が円錐面を描き、その軸側の力作用点bが円錐の尖端に位置する。ヒンジドレバー12のこの揺動は、双腕状中間レバー14に全く作用しない。

ハンドル8を時計回りに動かすと、操舵ロッド13は、引張り兼押しロッド9によってその垂直な軸16回りに揺動した中間部材10のヒンジドレバー12によって、矢印方向へ右側に移動する。従って、操舵される後輪12は中間レバー14とタイロッド6を介して前輪1と同じ方向に操舵される。

後輪2の前記同方向の操舵は、車速が遅いときに有利である。なぜなら、それによって、車両の走行安定性が改善されるからである。

中間部材10のヒンジドレバーがアクチュエータによって操作されて、第1図において点線および12'で示した位置を占める場合には、ハンドルを同じ方向に切ると、後輪2の操舵は反対方向に行われる。この場合、点線および13'で示した位置を占める操舵ロッドは、左側へ移動する。

駐車するときやきついカーブを通過するときのように車速が遅い場合には、後輪を反対方向に操舵すると有利である。なぜなら、前輪の操舵作用が後輪の操舵作用によって補助されるからである。

後輪操舵装置の反対方向操舵作用と同方向操舵作用、ひいては前輪の偏向と後輪の偏向の間の伝達比は、揺動レバー12を揺動させるアクチュエータによって、最大値と零の間で無段階に制御可能である。中間レバーが例えば中央に位置に揺動させられると、すなわち中間部材10の垂直軸と同列に並び、かつ第2図の中央部分において12'で示した垂直位置を占めると、

操舵運動にとって有効である中間レバーのこの長さが零になる。従って、引張り兼押し棒9によって生じる、垂直軸16回りの中間部材10の揺動可能なレバー11の揺動運動は、双腕状中間レバー14の対応する揺動運動をもたらさないことになり、後輪2はその位置に留まる。この場合、後輪の偏向と前輪の偏向の間の伝達比は零である。

中間レバーが第2図の中央に示した位置12'から一方または他方へ偏向すると、有効で長さ $a+c$ または $-c$ (第2図参照)の増大につれて伝達比が増大する。この増大は、ヒンジドレバーを最大に揺動させてその最大値に達するまで続く。

従って、ヒンジドレバーを揺動させるアクチュエータによって任意の運転パラメータに依存して伝達比の大きさを制御することは、非常に少ない制御コストまたは調整コストでもって可能である。この場合好ましくは、車速または車両両重に依存してまたはこの車速と車両両重の

両方に依存して制御される。

第1図の実施例では中間部材10が使用され、この中間部材のヒンジドレバー12が車両長手方向に対してほぼ横方向にかつ引張り兼押し棒9に対して横方向に延びるヒンジ軸17の回りに揺動可能であり、かつほぼ車両長手方向に延びる双腕状中間レバー14と協働するのに対し、第3図と第4図に部分的に示した構造体の場合には、中間部材10の揺動レバーが車両長手方向にかつ引張り兼押し棒9に対してほぼ平行に延びるヒンジ軸17の回りに揺動可能であり、かつ曲がった中間レバー14'と協働する。この構造体の場合にも、ヒンジドレバー12に枢着された操舵ロッド13は空間的に次のように配向および配置されている。すなわち、曲がった中間レバー14'における操舵ロッドの力作用点b'が、ハンドル8の直進位置において、ヒンジ軸17の仮想延長線上に位置するように配向および配置されている。この操舵構造体の機能は第1図のものと同じである。

第4図は、ヒンジドレバー12を揺動させるアクチュエータ18 - これは電動機のアクチュエータでも油圧式のアクチュエータでもよい - が、中間部材10の揺動可能なレバー11に直接配置可能であることを示している。

第5図に示した、本発明による全輪操舵装置の実施例の場合には、ハンドル8の偏向が引張り兼押し棒9を介してではなく、回転可能な連結軸19を介して後車軸偏向装置に伝達される。この全輪操舵装置の構成要素が第1図のものと一致する場合には、同じ参照符号が付けられている。

ハンドル回転に比例する連結軸19の回転運動は、ヒンジ軸17の回りに揺動可能な連結軸19の端部に直接連結されたレバー状の中間部材20と、この中間部材に枢着された操舵ロッド13とを介して、操舵可能な後輪2の操舵リンク機構に伝達される。この場合、操舵ロッド13は次のように配向および配向されている。すなわち、ハンドル8が直進位置にあるときに、

二つの部材からなる中間レバー14上にある操舵ロッドの力作用点bが、ヒンジ軸17の仮想延長線上にあるように配置および配向されている。それによって、操舵ロッドは、第5図と第6図から判るように、ヒンジレバー20を揺動させると、円錐面を描く。この場合、軸側の操舵ロッドの力作用点bは円錐の尖端である。

第6図と第7図は、揺動可能なレバー状中間部材20の空間的な配置と機能を明らかにするための、この中間部材を矢印VIに従って車両長手方向から見た図と、中間部材の三つの異なる揺動位置20、20'または20''を矢印VII方向から見た側面図である。

第8図乃至第10図には、伝達部材としての回転可能な連結軸を備えた第5図に示す実施例の全輪操舵装置における、車両運転パラメータに依存して制御可能なアクチュエータ18の構造と配置の異なる例が示してある。

第8図の実施例には、電動機で駆動されるスピンドル装置の形をしたアクチュエータが示し

てある。このスピンドル装置は、回転可能な連結軸19に対してほぼ平行に配向され、かつそのスピンドル22が電動機21によって駆動される。この電動機は回転および揺動しないように連結軸19上に直接支承されている。しかし、電動機は、連結軸の中心線に対してほぼ横方向に延びる軸23回りに揺動可能である。

スピンドル装置の自由端は双腕状操作レバー24に枢着されている。この操作レバー自体はレバー状の中間部材20の自由端に枢着され、そして電動機21に供給される車両運転パラメータに依存する操作信号に応じて、そのヒンジ軸17の回りに中間部材を揺動させる。第2図、第6図および第7図のように、中間部材20の代表的な三つの位置が示してある。第1の位置では、操舵ロッド連結箇所が位置aを占め、ハンドルの切りに比例する連結軸19の回転が、中間部材20の正の有効で長さcによって、操舵ロッド13に伝達される。中立の第2の位置a'では、連結軸の回転の伝達はいくもない。

第3の位置a''では、連結軸19の回転は負の有効で長さcによって操舵ロッド13に伝達される。

第9図では、アクチュエータが油圧ピストンシリンダユニットとして形成されている。この構造体の場合には、油圧アクチュエータ18の一端が、連結軸19から離れて軸23の回りに揺動可能に車体に枢着されている。一方、他端は第8図と同じように、双腕状操作レバー24を介してレバー状中間部材20に作用している。

このアクチュエータ構造体の基本的な機能は第8図のアクチュエータ構造体と同じである。しかし、連結軸19の代わりに車体にアクチュエータ構造体を枢着したことによって、揺動可能な中間部材20の幾分異なる揺動が生じる。アクチュエータ18の軸方向の長さが変わらないと仮定すると、連結軸19の回転自体が中間部材20のある程度の揺動を生じる。この構造体の場合には、アクチュエータ18の操作信号が同じであると仮定すると、有効で長さcは

おくぶん大きくなるかまたは幾分小さくなる。これは、後車軸操舵が第8図と比べてやや累進的にまたはやや累減的になることを意味する。これは時として所望されることである。

第8図と第9図においてアクチュエータ18が走行速度に依存して作動する場合には、電動機21または油圧駆動装置のための、走行速度に依存する必要な操作信号は、例えば車両のタコメータから簡単に供給可能である。アクチュエータ18が付加的にまたは専ら車両荷重に依存して作動する場合には、対応する荷重信号を適当な車両センサから供給しなければならない。

第10図には、荷重に依存する中間部材10の制御がアクチュエータ18から純機械的に検出される例が示してある。この例では、油圧ピストンシリンダ構造体として形成されたアクチュエータの、中間部材20と反対側の端部が、車体に揺動可能に枢着された第2の双腕状操作レバー25に枢着されている。この操作レバーは連結ロッド27を介して車両軸等に連結され、

従って車両荷重が変化したときに自動的に揺動する。

第11図と第12図は後車軸構造体だけを示している。この場合には、第1図乃至第10図で用いたアッカマン揺動装置の代わりに、車軸(デッドビーム)式揺動装置が設けられている。

この実施例では、公知のデッドビームアクスルの形をした後車軸が設けられている。この後車軸の連結アーム28は後輪2を支持する剛性のある2本の縦アーム29と、この縦アームを互いに連結する、曲がらないが限れる横方向ビーム30とを含んでいる。連結アームは車体側の二つの連結アーム軸受31を介して車体32に揺動可能に枢着されている。両連結アーム軸受は車両長手軸線に対して斜めの軸受軸線33を有し、かつ軸方向においてゴム弾性的に撓むように形成されている。

第5図の実施例の場合のように、ハンドル回転は回転可能な連結軸19を介して後車軸に導

かれ、そしてヒンジ軸17の回りに揺動可能にこの後車軸に固定された中間部材20を介して揺動ロッド13に伝達される。揺動ロッド13自体は連結アーム28の横方向ビーム30に固定されたレバー34に枢着されている。その際、両連結アーム軸受、レバー34上の力作用点bおよび中間部材20のヒンジ軸17は次のように形成されかつ空間的に配置されている。すなわち、揺動軸またはヒンジ軸17と、揺動ロッド13の軸側の力作用点bと、両連結アーム軸受31の軸受中心が、車両長手軸線に対して横方向に延びる直線35上に位置するように形成されかつ空間的に配置されている。

この後車軸構造体の場合にも、後輪はハンドル8の操作時に必要に応じて前輪と反対方向または同じ方向に、かつ任意の車両運転パラメータに依存して調節可能な伝達比でもって揺動可能である。その際、後輪2の揺動は、軸方向ゴム弾性の可撓性連結アーム軸受31内で連結アーム28全体を適当に揺動させることによって

行われる。

図示の実施例では、ハンドル8の運動は機械的な伝達部材9または19を介して後車軸に伝達される。基本的には当然、機械的な引張り兼押し棒9または回転可能な機械的連結軸19を、同じような働きがある油圧または電気的な伝達装置によって置き換えることができる。

4. 図面の簡単な説明

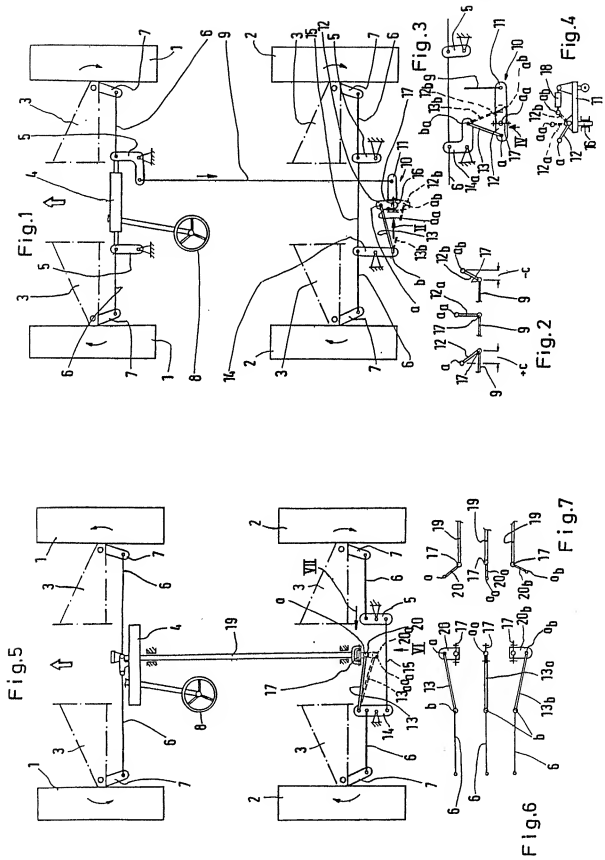
第1図は本発明による全輪揺動装置の第1の実施例の平面図、第2図は異なる揺動位置にある中間部材を矢印Ⅱ方向から見た図、第3図と第4図は第1図で用いた中間部材/揺動ロッド構造体の変形例の平面図と矢印Ⅳ方向から見た図、第5図は本発明による全輪揺動装置の第2の実施例の平面図、第6図と第7図は異なる位置へ揺動した中間部材を矢印Ⅵと矢印Ⅶ方向に見た図、第8図乃至第10図は第5図の構造体の中間部材を揺動させるためのアクチュエータのいろいろな構造を示す図、第11図は揺動不可能な後輪を備えたデッドビームアクスルのた

めの、本発明による全輪揺動装置の第3の実施例を示す図、第12図は異なる位置へ揺動した中間部材を矢印Ⅹ方向から見た図である。

1・・・前輪、 2・・・後輪、 8・・・ハンドル、 10、20・・・中間部材、 13・・・揺動ロッド、 17・・・揺動軸またはヒンジ軸、 b・・・力作用点

代理人 弁理士 江崎 光 好

代理人 弁理士 江崎 光 史



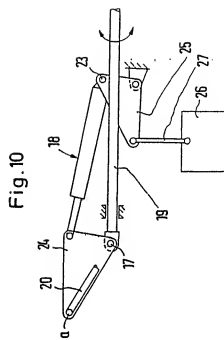
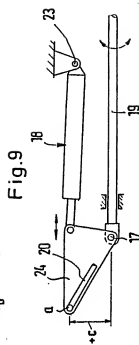
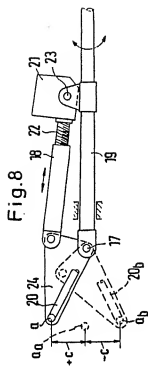


Fig.11

